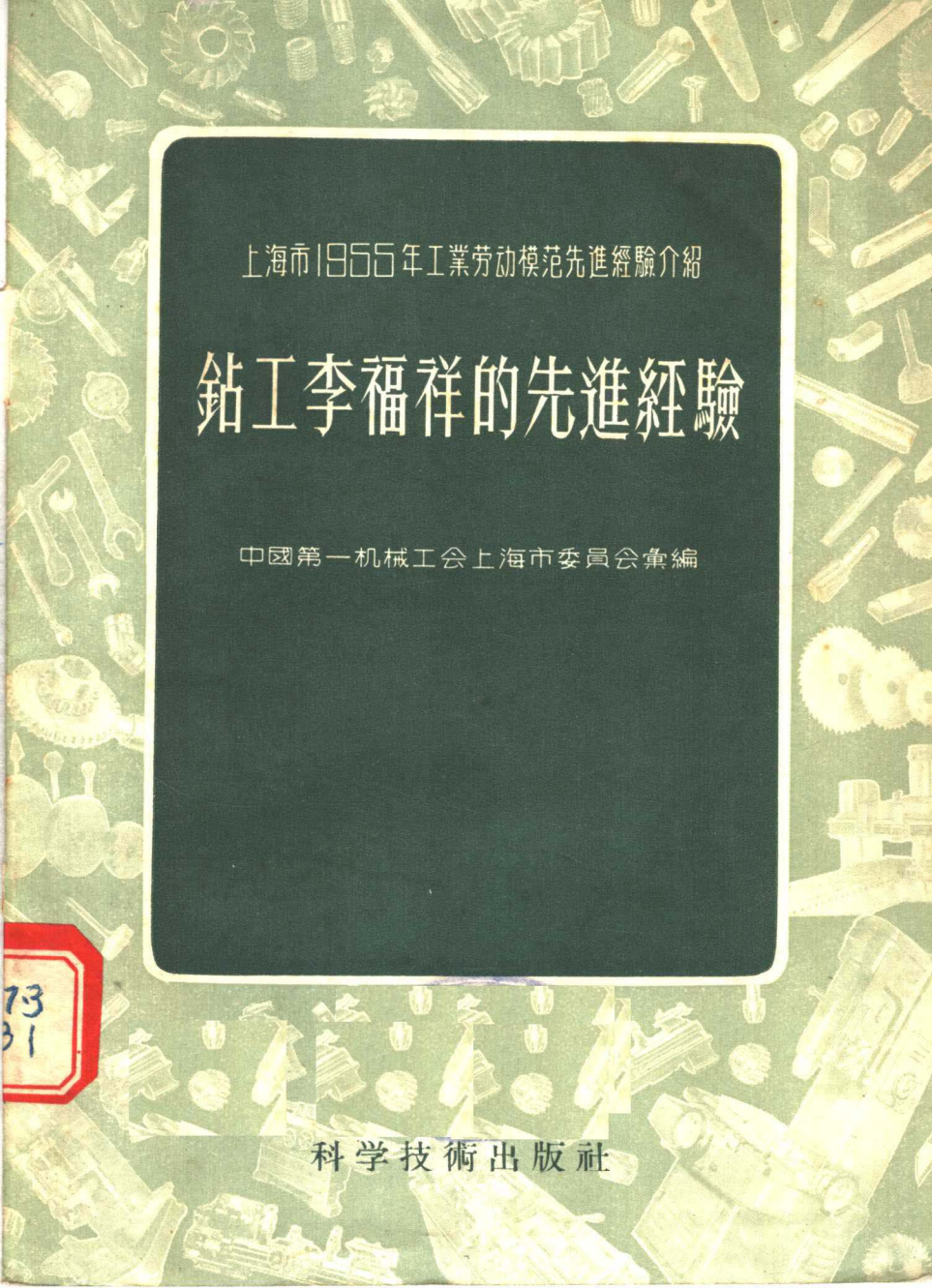




上海市1955年工業劳动模范先進經驗介紹

# 鉗工李福祥的先進經驗

中國第一机械工会上海市委員会彙編

73  
31

科学技術出版社

# 鉗工李福祥的先進經驗

中國第一機械工會上海市委員會彙編

\*

科學技術出版社出版

(上海建國西路336弄1號)

上海市書刊出版業營業許可證出〇七九號

上海新華印刷廠印刷 新華書店上海發行所總經售

\*

開本787×1092 1/32·印張1 1/2·字數8,000

一九五六年六月第一版

一九五六年六月第一次印刷·印數1—14,000

統一書號：15119·264

定價：(9) 八 分



## 編 者 的 話

解放几年來，上海市机械、重工業工人在中國共產黨的領導下，由于廣大職工高度發揮了社会主义的劳动積極性，圍繞解决生產关键問題，不断动腦筋，找竅門，提合理化建議，認真學習苏联先進經驗；对改進机械設備，改進生產工具，改進操作方法和改善劳动条件等方面，創造了許多价值重大具有推廣意义的先進工作法和先進生產經驗，因而大大提高了劳动生產率，加速了社会主义工業化建設。

为了使这些先進工作法和先進經驗得到廣泛的傳播，在國家社会主义建設中發揮更大的作用，特選擇了上海市机械、重工業一九五五年工業劳动模范們歷年來在生產上的創造和改進，包括車、鉗、銑、鑄工、电焊、出样等工种及工程技術人員，如著名劳动模范國营上海机床厂車工盛利，銑工李永順，國营上海鍋爐厂鑽工李福祥，公私合营中國紡織机械厂車工任瑞華，國营上海自行車厂的王新福等所創造和改進的先進經驗，都是具有普遍推廣意义的，我們把它彙編出版，便于廣大職工學習各种先進生產經驗，开展先進生產者运动，以求共同提高，爭取

提前和超額完成我國發展國民經濟的第一个五年計劃。

但由于整理时技術力量的限制,時間急促,因此可能有很多不妥之处和不够全面的地方,我們誠懇地希望讀者和有关單位提供意見,以便更好的改進。

对各厂行政的大力支持,工程技術人員和工会干部的認真總結,及时供給資料,使这些冊子能順利出版,表示衷心的感謝。

中國第一机械工会上海市委員会

一九五六年四月

# 目 錄

## 編者的話

|                   |    |
|-------------------|----|
| 一、前言              | 1  |
| 二、李福祥改進工具和操作方法的成績 | 2  |
| 三、保养机床和培养藝徒的方法    | 4  |
| 四、介紹李福祥的九項改進      | 5  |
| 1. 開分屑槽           | 5  |
| 2. 修磨橫刃           | 7  |
| 3. 对称磨鋤及后角        | 8  |
| 4. 拉馬鉸刀, 減少鉸刀倒稜角度 | 9  |
| 5. 双刀排割刀          | 11 |
| 6. 車刮联用刀          | 11 |
| 7. 平头銑鋤           | 12 |
| 8. 三角鏢孔刀(即法眼刀片)   | 13 |
| 9. 先鏢眼再鋤孔的操作法     | 13 |

## 一、前言

李福祥同志是國營上海鍋爐廠的鉗床工人，中國共產黨黨員。他由於不斷地學習先進經驗，幾年來在鉗床上完成九項改進，使勞動生產率大大提高。他的先進事例和值得學習的工作態度主要有以下幾方面：

1. 李福祥本來是鉗工，當他開始被調做鉗工時，思想搞不通；後來經過黨的幫助，不但安心工作，並且在用過三十多年的舊機床上操作，四年多來沒出機床事故。他不斷鉗研摸索機床性能，動腦筋完成任務，突破定額，解決生產關鍵問題。

2. 他經常不斷地向老師傅學習先進經驗，經常和車間技術組、工藝科、工具科取得聯繫，研究問題。經常向車工討教高速切削的道理，向鉋工討教多刀多刃的道理；在書本上看到席洛夫鉗孔法的介紹後，就不斷動腦筋進行試驗。在改進工具的試制中有時連續堅持數十次，試驗成功後還要和小組內工人同志共同再討論。

3. 李福祥動腦筋找竅門時，常認為竅門不怕小，找到小竅門也能突破定額。突破定額不能單憑體力和增加勞動強度。

4. 在試制 40 噸鍋爐等新產品時，新的任務對李福祥提出了新的要求，新產品試制的光榮感和責任感促使他認識到新產品是关系到國家建設計劃的一部分，一定要設法完成任務。又當廠里提出四年完成五年計劃時，李福祥在討論國家計劃的會議上，極有信心地提出了壓縮 50% 定額的保證。在同工種經驗交流會議後，工作更加積極，亦更明確了國家計劃的重要意義。

5. 李福祥入黨後，在黨的組織內經常受到別人的幫助，尤其在轉為正式黨員後，同志們對他所提的意見，他都能虛心接受，並積極改正。這種虛心學習和傾聽別人意見的精神，是他能夠改進工作的重要因素。

## 二、李福祥改進工具和操作 方法的成績

1. 改進鉗頭形狀，開分屑槽——在鉗管板時，工時要 700 小時完成一台，按加工的工時算，每月不能完成一台，但廠部計劃要每月完成兩台，否則將影響整個廠部計劃，從而影響國家的五年計劃。李福祥認為一定要設法改進工具，達到完成生產任務的目的。因此他就開始試磨鉗頭。他看到書上介紹的開分屑槽鉗頭的形狀後，就把原來的鉗頭試磨三條分屑槽，把原來兩條鉄屑分成六條，鉗頭磨擦熱度因而減少，使每天鉗 200 只提高到 500 只，延長

鉗頭壽命，並減少輔助工時。

2. 改進鉸刀角度——在鉗鉸管板時，李福祥把鉸刀改磨為 60 度，因而提高產量，從每天鉸 48 只增加到 256 只（原來工藝規程鉸刀角度 90 度，吃刀 0.14 公厘/轉，轉速 125 轉/分），提高產量五倍。由於這種改進，使管板鉗鉸任務提前三天完成，解決了生產關鍵。

3. 平面刮刀——合成爐平面的精密度要求很高，工具室沒有這種加工的刀具，他就將刀具改磨，起雙面圓槽，使鐵屑成螺旋形卷起來，因此保證了質量，並解決了新產品的部分試造困難。

4. 三角法眼刀片——該刀可代替鉗頭法眼，是在鉗 100 噸行車部件聯杆時改進的。改進刀排解決不規則形狀加工，並且任何法眼都可使用，每年可節約很多鉗頭，又能降低成本，減少人工。

5. 平頭銑鉗——該工具主要是銑半圓形鍛槽及不規則工作物平面加工用的。過去該廠用大車床做，要兩人用手盤，又因該廠立銑床高低中心不夠，無法加工，因此他就建議利用鉗床來銑，改進平頭銑鉗，使用後比車床產量提高兩倍以上，又節省了體力勞動。

6. 雙刀排切削——是加工 6 噸半 ДКВ 和 10 噸 ДКВ 圓集箱與各種聯軸器及搪孔用的雙刀搪孔。雙面切削是一刀毛坯、一刀光坯，使進刀提高一倍，產量提高二倍，而孔

又光滑正确。他的这一改进，是听到了刨床与车床多刀多刃切削法的启发，看到搪孔任务的繁重，就改进了以上的刀排和搪孔操作，完成了搪孔任务。

7. 双刀割管子——李福祥采用一把45度尖头刀，另一把与工作相等的劈刀，使两道工序一次加工，转速增加，产量提高达三倍以上，质量合乎图纸要求。

8. 一刀双用——在钻进风弯管时，车外圆和刮平面可以一刀解决两道工序，提高产量两倍以上，提前完成任务。

### 三、保养机床和培养艺徒的方法

李福祥在钻床上操作了四年未出过一次机床事故。特别是他在二年中操作三十多年的旧机床，也没有发生过机床事故，得到了全厂保养机床的模范称号。

1. 保养机床的方法——李福祥保养机床的办法有以下几点：

甲、首先与技术组密切联系，了解机床传动性能和使用常识：如马力、电流表以及油泵、油道、油眼等。

乙、在加工前先开空车，听是否有怪声；注意油表、电流表、油道、油眼，使润滑面经常润滑，随时擦去油泥，每日加油，这样可避免磨损等情况。

丙、密切做好交接班制度，换班时详细说明机床运

轉情況、金屬性能與刀具角度關係等應注意事項。

丁、注意鑽頭幾何形狀與金屬切削性能的配合。

2. 培養藝徒的方法——他認真負責培養和指導藝徒提高技術，他的方法是：

甲、使青工首先熟練機床所加工用的大小工具，明確使用方法，如鑽頭、螺攻、壓板、螺絲及各種大小鑽套、退拔針及一切用具，並教會他們孔徑與鑽頭搭牙關係，英制與公制尺寸的換算等。

乙、教會他們熟悉機床性能及各部傳動性能，如快、慢車速，調整進刀、排擋、倒順車等，把自己所知道的都教他們。教他們開始加工平牙而容易壓的工作物，使他們很快具有掌握機床的能力。因此在 1955 年中，有邵根梅、解亦鳳、朱忠和等好幾位青年同志都提高了技術，有兩人在升級中連升兩級，現在已是四級、五級的技工了。

#### 四、介紹李福祥的九項改進

茲將李福祥的九項改進具體介紹如下：

##### 1. 開分屑槽（李福祥與邱生根一起首先應用）

對於 25 公厘以下的鑽頭，分屑槽共開三條（圖 1）：

槽寬 =  $0.10 D$

槽深 =  $0.05 D$

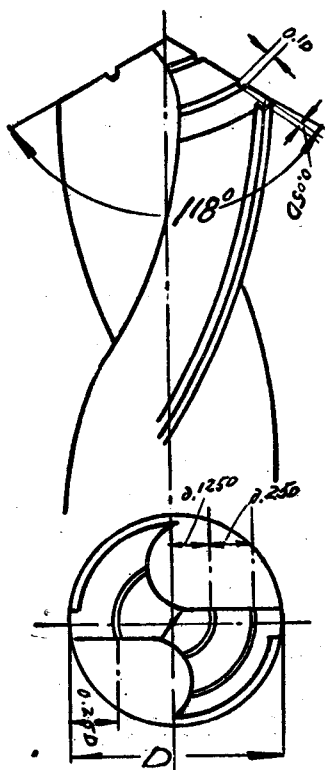


圖 1

$D$  为钻头直径

对于 25 公厘以上的钻头,分屑槽共开五条:

槽宽 =  $0.08 D$

槽深 =  $0.04 D$

应用情况:

甲、适用于钢件。

乙、孔深 > 25 公厘 (深度不大的效果不高)。

丙、可开两边各一条;一边一条,另一边两条;或一边两条,另一边三条。但所起槽子要成交叉形,否则无法切削。

以钻  $\phi 21$  孔径钢件工作物为例:

原来 355 转/分

0.20 公厘/转

现在 710 转/分 0.31~0.50 公厘/转

切削规范的标准为 414 转/分 0.30 公厘/转

比以前提高 310%~500%

说明:

一般鉗深孔時切下寬的鐵屑容易堆積起來，用分屑槽後鐵屑可以分成較窄的數條，負荷因而減輕，轉速可以加快，鉗頭由於溫度不高，壽命可以增加。質量在  $\nabla 3$  以上生產效率提高一倍以上。

但應注意分屑槽不能太深；應該前面狹後面稍稍闊些，整個槽子不宜太闊。

## 2. 修磨橫刃

橫刃寬度  $= 0.08D$  (圖2)

應用情況：

甲、鑄鐵與鋼件。

乙、一般厚度在 25 公厘以下。

丙、借樣沖眼方便；如刃磨準確，也可以不借。

丁、機床負荷減輕，速度可以增加，鉗頭壽命可以延長，減少了磨鉗頭的輔助工時。

以鉗  $\phi 19.8$  孔徑鋼件為例：

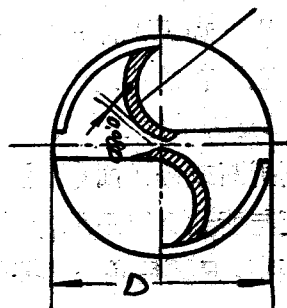
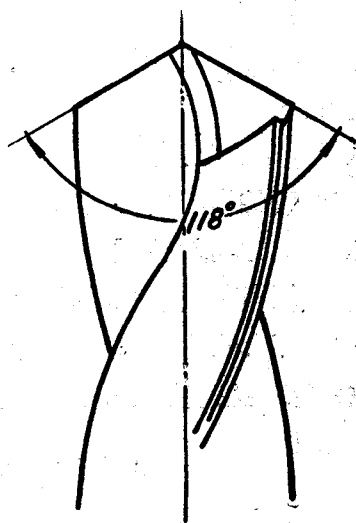


圖 2

|    |                   |
|----|-------------------|
| 原來 | 350 轉/分 0.22 公厘/轉 |
| 現在 | 710 轉/分 0.35 公厘/轉 |
| 提高 | 324 %             |

說明：

嚴格地說，當加工不同材料時，所取的鑽頭頂角不能全是  $118^\circ$ 。在加工硬的和脆的材料時，應取  $130^\circ \sim 140^\circ$  以下，在加工軟材料時應取  $80^\circ \sim 90^\circ$ 。由於一般磨鑽方法所磨的橫刃的切削角比  $90^\circ$  大得多，所以切削金屬就非常吃力，倘使經過修磨橫刃，便可使橫刃長度縮短，可以減輕負荷，使切削的過程順利。特別是已磨短了的鑽頭和直徑大的鑽頭，必須進行橫刃的修磨。但橫刃究竟要修短多少，這需要依據鑽頭的直徑來決定。

### 3. 對稱磨鑽及後角

應用情況(圖 3)：

甲、加工工作物為鑄件與鋼件。

乙、普通鑽出來的孔，如孔徑大、成多角形、橢圓形等，都是因為鑽頭角度磨得不对称或橫刃太厚。有時鑽頭中間折斷或鋒角面（即主切削面）裂脫，主要是因為鑽頭角度與所鑽金屬不配合。如果鑽鋼板，鑽頭因後角與鋒面角相平，只要後角不磨擦即可，如果鑽鑄鐵，後角可以低一些，鋒角面可以足一些，橫刃可以小一點。

以鑽  $\phi 24$  鑄件為例：

原來 350 轉/分

0.22 公厘/轉

現在 710 轉/分

0.35 公厘/轉

切削規範的標準

293 轉/分

0.50 公厘/轉

比以前提高 320 %

比切削規範提高 169 %

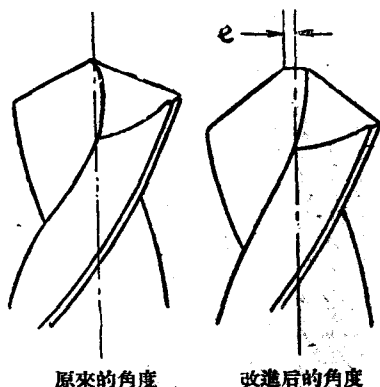


圖 3

又如鑽銅件時，後角部分可比普通高幾十絲，鋒口約倒半公厘闊平口。

說明：

鑽頭的幾何形狀，特別是前後角，由於工作物的不同，切削情況也就不同。應該按照不同的加工物磨出不同的需要角度。一般的說，橫刃可狹些，但薄了容易斷。磨好的角度應該經常檢驗其是否符合規定。磨刀室最好能磨出加工不同工作物的鑽頭，以免工人領到工具後，自己再去修磨。

#### 4. 拉馬鉸刀，減少鉸刀倒稜角度

應用情況：

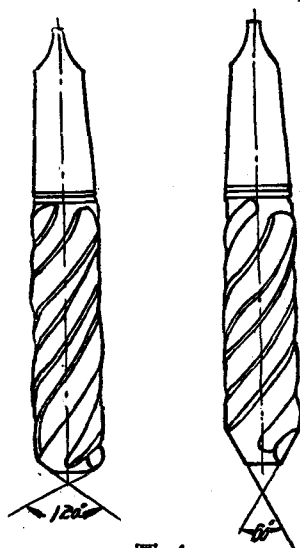


圖 4

甲、適用於鋼件加工。

乙、以鉸冷凝器管板為例：

自  $\phi 19.8$  鉸到  $\phi 20.3$

以前 45 轉/分

0.14 公厘/轉

現在 125 轉/分

0.35 公厘/轉

切削規範為 80 轉/分

0.95 公厘/轉

比以前提高 695%，

實際鉸孔以前每 8 小時  
鉸 45~48 孔，現在可增加到

240~256 孔。

丙、光潔度達到  $\nabla\nabla 4$  以上。

說明：

拉馬鉸刀的切削部分(頂角)原來是  $120^\circ$ ，現在將角度磨小以後，就使每一齒上所切的金屬層薄一些而寬一些，切削刃和被加工工件的接觸度便會增加，鉸刀散熱的情況就要好一些。因此可以提高轉速與進刀量，并使光潔度達到要求(圖 4)。

## 5. 双刀排割刀

应用情况(圖 5):

甲、割水冷系統集箱管用。

乙、以前單刀割,每根管子要加工兩次,量度尺寸費事。

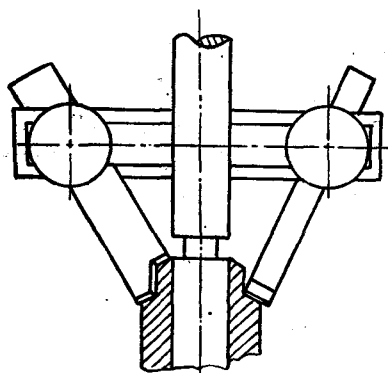


圖 5

現在改用双刀,只需第一只管子校准后即可加工,省去以后的輔助工时。

丙、轉速和進刀可以增加。

原來 22 轉/分

0.14 公厘/轉

現在 63 轉/分 0.35 公厘/轉

提高 720 %

就整个加工來說,本來鉗一根集箱管需要 20 多小时,現在只需 6~8 小时,增加產量兩倍多。

## 6. 車刮联用刀

应用情况(圖 6):

甲、車管子外圓和刮平面用。

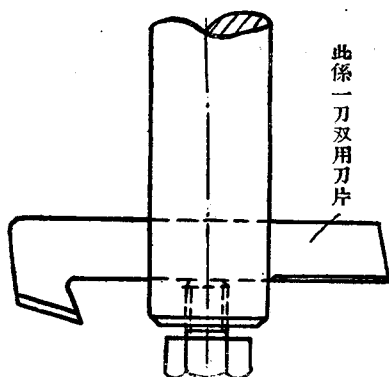


圖 6

說明：  
刀刃須有斜度。

## 7. 平头銑鉗

应用情况(圖 7)：

甲、用于不規則工作物或超过銑床工作範圍的橢圓或半圓等。

乙、以前不能在銑床上加工，須用大車床用體力手盤，現在可用此平鉗頭在鉗床上加工，不但節約勞動力，且提高產量兩

乙、工作物为進風管。

丙、用一根較工作物孔徑略小的排穿过刀片，然后用支头螺絲支緊。

丁、節省輔助工時，可提高效率約兩倍。

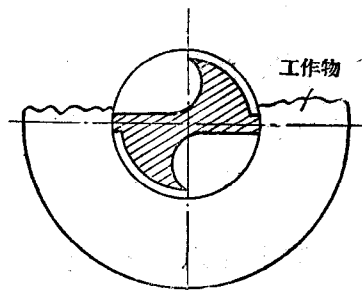
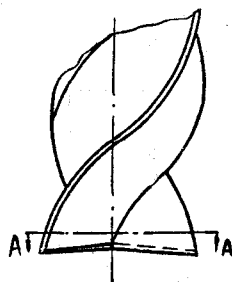


圖 7